

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月16日
Date of Application:

出願番号 特願2002-364026
Application Number:

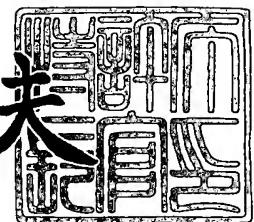
[ST. 10/C] : [JP2002-364026]

出願人 本田技研工業株式会社
Applicant(s):

2003年9月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 H102369901

【提出日】 平成14年12月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B32B 27/00

B32B 27/18

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

【氏名】 大金 仁

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

【氏名】 小島 圭介

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064414

【弁理士】

【氏名又は名称】 磯野 道造

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015392

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9713945

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 塗装代替フィルム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルムの着色層内にメタリック顔料を配合してなる塗装代替フィルムにおいて、前記フィルムの着色層内には前記メタリック顔料の配向を抑える配向阻害材を含む構成としたことを特徴とする塗装代替フィルム。

【請求項2】 前記配向阻害材は、ガラスピーブ、ガラスパウダ、体質顔料のうちの少なくともいずれか一種類以上を含むことを特徴とする請求項1に記載の塗装代替フィルム。

【請求項3】 前記配向阻害材の平均粒径は、 $1 \sim 30 \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1または2に記載の塗装代替フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車等の車両の外板、部品を塗装する代わりに用いる塗装代替フィルムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、車両の外装部品等（例えば、フェンダ、バンパ、ボンネット、ホイールキャップ等の樹脂成形品）の意匠性を向上させるために、スプレー塗装を用いることが一般的に行われていた。しかし、近年、このようなスプレー塗装を含む塗装工程においては、塗装と乾燥を繰り返して行う為に大きな設備とスペースを要し、生産性が低下するため、塗装工程を合理化すること等を目的として、前記外装部品に加飾フィルム（以下、塗装代替フィルムという）を貼合して、製品の外観を向上させる方法が検討されている。

【0003】

この種の従来技術による塗装代替フィルム101は、例えば図4（a）に示すように、クリア層102、着色層103及び接着層104を順次積層して構成されている（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。

【0004】

ここで、クリア層102は、例えばポリウレタン、アクリル樹脂、ポリエスチル樹脂、シリコン系樹脂、PVDF（ポリフッ化ビニルデン）又はこれらの混合物による透明性の高い樹脂材料を用いて形成され、着色層103の保護、艶出し等の機能を有する。また、着色層103は、前記クリア層102とほぼ同様の樹脂材料中にメタリック顔料105を配合して形成され、これにより着色層103は、スプレー塗装に近いメタリック色の外観を与えている。さらに、接着層104は、塗装代替フィルム101を自動車の外装部品等の表面に接着するものである。

【0005】

そして、この塗装代替フィルム101を前記外装部品等に接着するときには、予め塗装代替フィルム101を赤外線ランプ照射等により加温した後、このフィルム101をインモールド成形、真空成形等により外装部品の表面形状に合わせて成形し、接着層104によって外装部品に貼合する。ここで、塗装代替フィルム101を貼合する際に、この塗装代替フィルム101は、図4(a)に示す層構造を保ったままの状態で、金型や外装部品の輪郭に合わせて延伸され(図4(b)参照)、外装部品に貼合される。

【0006】

【特許文献1】

特開昭63-123469号公報(4頁、図1)

【特許文献2】

特開平9-183136号公報(3頁、図1)

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記従来技術は、図4(a)に示すように、塗装代替フィルム101の着色層103内に短纖維状やフレーク状の粒子からなるメタリック顔料105をランダムな方向に分散させて配合する構成としている。これにより、塗装代替フィルム101内に外部から入射した光はメタリック顔料105で乱反射され、スプレー塗装の外観と同様なメタリック色を認識することができる。

【0008】

しかし、自動車等の外装部品のうち複雑な形状を有する部品にメタリック色の塗装代替フィルム101を貼合する際には、曲面部分等でフィルム101が部分的に大きく延伸されるため、後記のような問題が生じる。

【0009】

即ち、塗装代替フィルム101を外装部品等に貼合する際に、塗装フィルム101を延伸すると、着色層103内にランダムに分散したメタリック顔料105が、延伸方向（図4（b）中の矢印方向）に平行に配列するようになる（以下、この現象を配向という）。このようにメタリック顔料105が配向すると、塗装代替フィルム101内に外部から入射した光は、メタリック顔料105に当たっても乱反射しなくなり、メタリック色の色彩が出なくなり、塗装代替フィルム101の色が大きく変化してしまうという問題がある。

【0010】

図5は、メタリック色の塗装代替フィルム101とソリッド色の塗装代替フィルムについて、フィルム延伸率と色差との関係を測定した実験結果を示す特性線図である。なお、色差とは、早くから塗料工業において利用されてきたハンター表色系による色差指標であり、所謂ハンターの色差式によって求められるものである。図5に示すように、ソリッド色の塗装代替フィルムは、フィルム延伸率が増大しても、色差に殆ど変化が生じないのに対し、メタリック色の塗装代替フィルム101は、フィルム延伸率が増大するに伴って色差も比例して大きくなっていることが分かる。

【0011】

この結果、自動車等の外装部品のうち複雑な形状を有する部品にメタリック色の塗装代替フィルム101を貼合する際には、曲面部分等でフィルム101が部分的に大きく延ばされるため、この大きく延ばされた部分の色彩が、延ばされていない周囲の部分と異なって見える。これを防ぐためにメタリック色の塗装代替フィルム101は単純形状の部品にしか適用できないという問題がある。また、前記した複雑な形状を有する部品に対しては、ソリッド色の塗装代替フィルムしか適用できないという問題もある。

【0012】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、延伸時に顔料の配向に起因する外観上の色変化を抑えることができ、複雑な形状を有する部品に対しても、色変化による商品性の低下を生じることなくフィルムによる加飾が適用可能な塗装代替フィルムを提供することにある。

【0013】**【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するために、本発明は、フィルムの着色層内にメタリック顔料を配合してなる塗装代替フィルムを採用している。そして、請求項1に記載の発明が採用する構成の特徴は、前記フィルムの着色層内には前記メタリック顔料の配向を抑える配向阻害材を含む構成としたことにある。

【0014】

このように構成したことにより、配向阻害材を、フィルムの着色層内に配合したメタリック顔料の粒子間にできる隙間、粒子の下部、上部等に介在させることができる。これにより、フィルムを延伸したときでも、このフィルムの着色層内に配合した配向阻害材が障害物となってメタリック顔料の配向を抑えることができる。従って、フィルムの延伸後でも、フィルム内に入射した光は、メタリック顔料に当たって乱反射し、フィルムの色彩の変化を抑えることができる。

【0015】

また、請求項2の発明は、配向阻害材が、ガラスピーブ、ガラスパウダ、体质顔料のうちの少なくとも一種類以上を含むことにある。このように構成した場合、フィルムの延伸時にはガラスピーブ、ガラスパウダ、体质顔料のうちの少なくともいずれか一種類以上をフィルム内に含むことにより、メタリック顔料の配向を良好に抑えることができる。

【0016】

さらに、請求項3の発明は、配前記配向阻害材の平均粒径は、 $1 \sim 30 \mu\text{m}$ にしたことがある。このように構成した場合、フィルムの延伸時には配向阻害材により顔料の配向を確実に抑えることができる。即ち、配向阻害材の平均粒径が $1 \mu\text{m}$ 未満では、立体障害としての配向阻害材の機能が低減する。一方、配向阻害

材の平均粒径が $30\text{ }\mu\text{m}$ を超えると、フィルムを延伸した際に、フィルムの表面に配向阻害材が凹凸として現れ、外観不良が生じる場合がある。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る塗装代替フィルムを、図1ないし図3の添付図面に従って詳細に説明する。図1は、本実施の形態による塗装代替フィルムの部分拡大断面図、図2（a）は塗装代替フィルムの延伸前の状態を示す説明図、図2（b）は塗装代替フィルムの延伸後の状態を示す説明図である。

【0018】

図1に示すように、本実施の形態による塗装代替フィルム1は、前記従来技術による塗装代替フィルム101とほぼ同様に、クリア層2、着色層3及び接着層4からなる三層構造を有し、着色層3内にはメタリック顔料5が配合されている。そして、クリア層2は、前記従来技術と同様に、ポリウレタン、アクリル樹脂、PVDF（ポリフッ化ビニルデン）又はこれらの混合物による透明性の高い樹脂材料を用いて形成される。また、着色層3についても、前記クリア層2とほぼ同様の樹脂材料を用いて形成される。なお、このクリア層2ならびに着色層3には、前記樹脂材料の他に、光硬化塗料、電子線硬化塗料、常温乾燥塗料、ラッカ塗料等を用いて形成してもよい。

【0019】

しかし、本実施の形態による塗装代替フィルム1は、着色層3内に配向阻害材6を添加することにより、この配向阻害材6をメタリック顔料5の粒子間の隙間、又は粒子の上部、下部等に介在させている点で、従来技術のものとは異なっている。

【0020】

ここで、配向阻害材6には、着色層3の色彩を変化させることのない無色透明でかつ硬質なガラスビーズ、ガラスパウダ、体质顔料またはこれらの混合物等を用いることが好ましい。なお、体质顔料としては、シリカ、アルミナ、酸化チタン等の材料を用いることが好ましい。

【0021】

また、配向阻害材6の粒径は、着色層3の厚み、短纖維状やフレーク状等のメタリック顔料5の大きさ、形状、厚み等により適宜調整可能であるが、1～30μmの範囲内に設定するのが好ましい。つまり、配向阻害材6の粒径が1μm未満では、メタリック顔料5に対する障害物としての配向阻害材6の機能が低減する。一方、配向阻害材6の平均粒径が30μmを超えると、塗装代替フィルム1を延伸した際に、このフィルム1の表面に配向阻害材6が凹凸として現れ、外観不良が生じる場合がある。

【0022】

さらに、配向阻害材6は、粒径を均一な大きさに設定するよりも、1～30μmの範囲内で幾つかの異なった粒径に設定する方が好ましい。このように配向阻害材6の粒径に一定の範囲内でバラツキをもたせることで、よりスプレー塗装の外観に近い状態、即ちメタリック顔料5を適度にランダムな配向状態（図1の状態）に保つことが可能となる。

【0023】

このように構成される本実施の形態によれば、塗装代替フィルム1の着色層3内にメタリック顔料5の配向を抑える配向阻害材6を添加したので、後記のような作用効果を得ることができる。

【0024】

即ち、塗装代替フィルム1を自動車の外装部品（図示せず）等に貼合するときに、塗装代替フィルム1を図2（a）中に示す矢示a方向へと延伸する際には、図2（b）に示すように、配向阻害材6が障害物となってメタリック顔料5が配向する方向（図2（a）中の矢示b方向）へと動くのを阻止することができる。従って、塗装代替フィルム1の延伸後でも、フィルム1内に入射した光はメタリック顔料5に当たって乱反射し、フィルム1の色彩の変化を抑えることができる。

【0025】

ここで、本実施の形態によって製作した塗装代替フィルム1と従来のフィルムについて、延伸率と色差との関係を比較するための実験を行った。図3は本実施の形態による塗装代替フィルムと従来のフィルム（配向阻害材を添加していない

フィルム)について、延伸率と色差との関係を測定した実験結果を示す特性線図である。なお、この実験において、塗装代替フィルム1は、前記したように配向阻害材6の粒径を1～30μmに設定している。また、メタリック顔料5に対する配向阻害材6の質量比率は約10質量%に設定している。

【0026】

このような実験を行った結果、図3に示すように従来フィルムA、Bでは、延伸率を約50～100%にしたとき、つまり従来フィルムA、Bを約1.5～2倍まで延伸させたときには、色差△Eの値は約2～4まで増大することが分かった。これに対し、本実施の形態によるフィルム1では、延伸率を約50～100%にしたときでも、色差△Eの値を約0.5以下程度に格段に小さく抑えることができ、色彩の変化が殆ど生じないことが分かった。

【0027】

従って、自動車等の外装部品にメタリック色の塗装代替フィルム1を貼合する際に、このフィルム1が部分的に大きく延ばされたとしても、塗装代替フィルム1の色彩が部分的に変化するのを抑えることができ、塗装代替フィルム1の色彩を全体に渡って均一化することができ、スプレー塗装に近いメタリック色の外観を与えることができる。また、塗装代替フィルム1が貼合された部品とスプレー塗装された周辺部品類との色合わせを容易に行うことができる。

【0028】

なお、前記実施の形態では、塗装代替フィルム1を自動車の部品等に適用するものとして述べた。しかし、本発明はこれに限らず、例えば塗装代替フィルム1を自動車以外の車両(二輪車、トラック等)、船舶(モータボート等)、家電製品、オーディオ製品、建設部材、鋼板製品等に用いてもよい。

【0029】

【発明の効果】

以上、詳述したように、請求項1の発明によれば、フィルムの着色層内にメタリック顔料の配向を抑える配向阻害材を含む構成としたので、フィルムを部品に貼合する際に、フィルムを延伸したときでも、フィルム内に含まれる配向阻害材が障害物となってメタリック顔料の配向を抑えることができる。従って、フィル

ムの延伸後でも、フィルムの色彩の変化を抑えることができ、複雑な形状を有する部品に対しても色変化による商品性の低下を生じることなく、フィルムによる加飾を行うことができ、スプレー塗装に近いメタリック色の外観を与えることができる。

【0030】

また、請求項2の発明は、配向阻害材を、ガラスピーズ、ガラスパウダ、体质顔料のうちの少なくともいずれか一種類以上からなる構成としたので、フィルムの延伸時には、配向阻害材としてガラスピーズ、ガラスパウダ、体质顔料のうちの少なくともいずれか一種類以上の材料を用いることにより、顔料の配向を良好に抑えることができる。

【0031】

さらに、請求項3の発明は、配向阻害材の平均粒径を $1\sim30\mu\text{m}$ に設定する構成としたので、フィルムの延伸時には配向阻害材により顔料の配向を確実に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態による塗装代替フィルムを示す部分拡大断面図である。

【図2】

実施の形態による塗装代替フィルムを示す説明図で、(a)はフィルムの延伸前の状態を示す図で、(b)はフィルムの延伸後の状態を示す図である。

【図3】

実施の形態による塗装代替フィルムと従来の塗装代替フィルムについて延伸率と色差との関係を示す特性線図である。

【図4】

従来技術による塗装代替フィルムを示す部分拡大断面図で、(a)はフィルムの延伸前の状態を示す図で、(b)はフィルムの延伸後の状態を示す図である。

【図5】

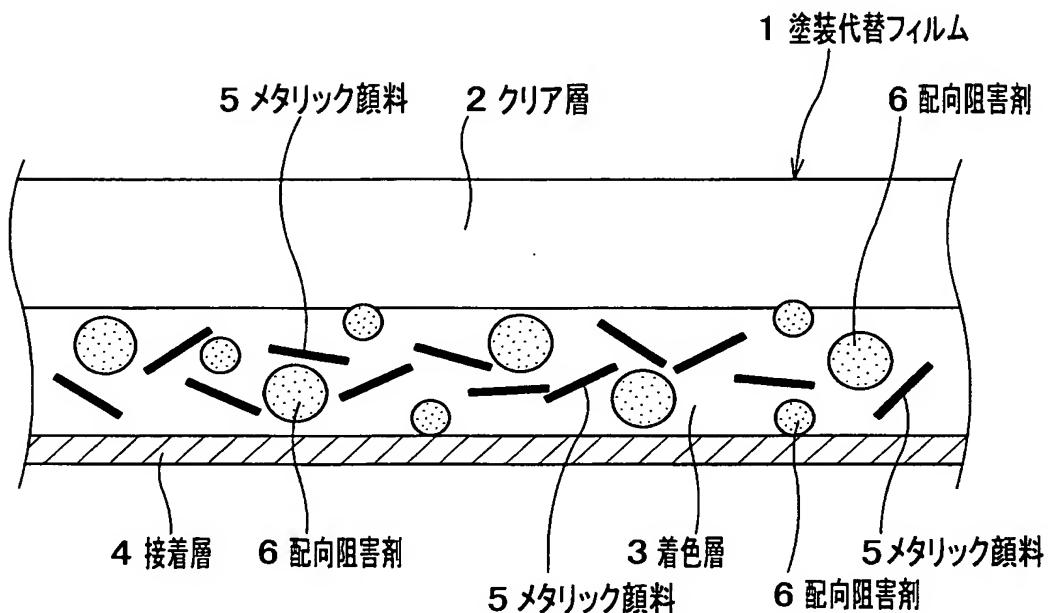
従来技術によるメタリック色の塗装代替フィルムとソリッド色の塗装代替フィルムについて延伸率と色差との関係を示す特性線図である。

【符号の説明】

- 1 塗装代替フィルム
- 2 クリア層
- 3 着色層
- 4 接着層
- 5 メタリック顔料
- 6 配向阻害材

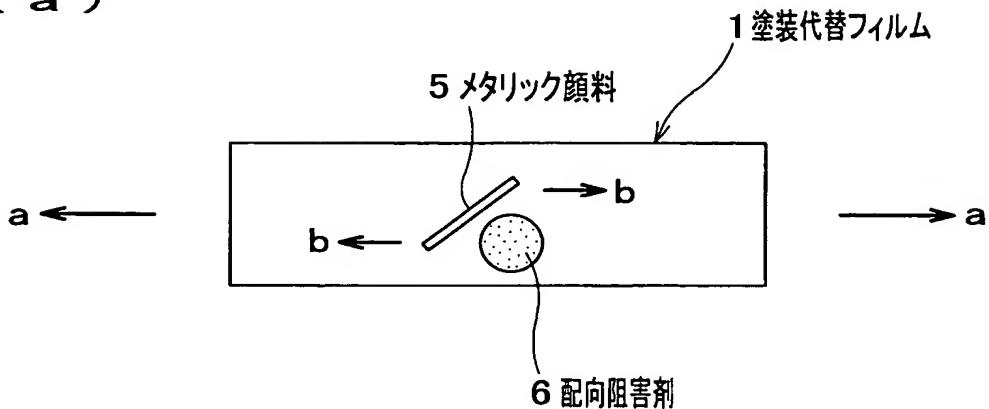
【書類名】

【図 1】

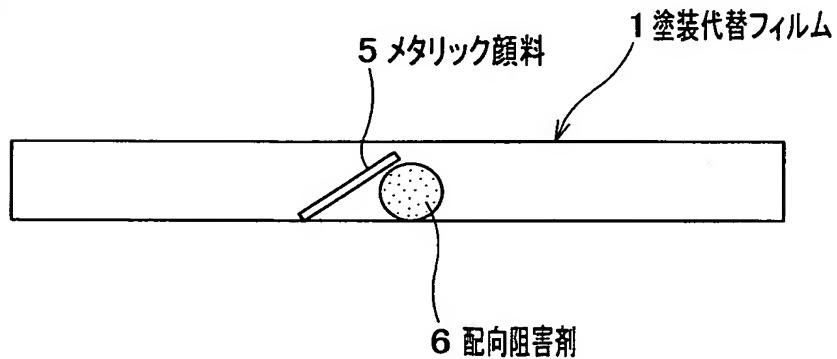


【図2】

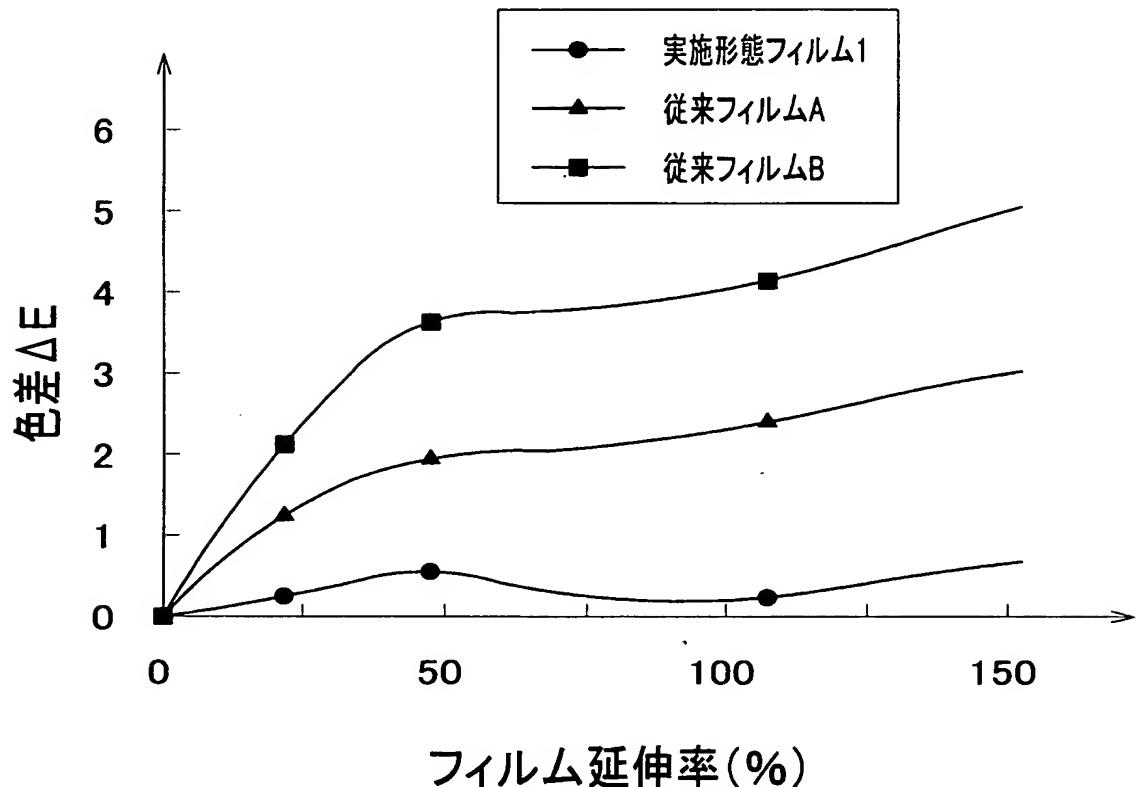
(a)



(b)

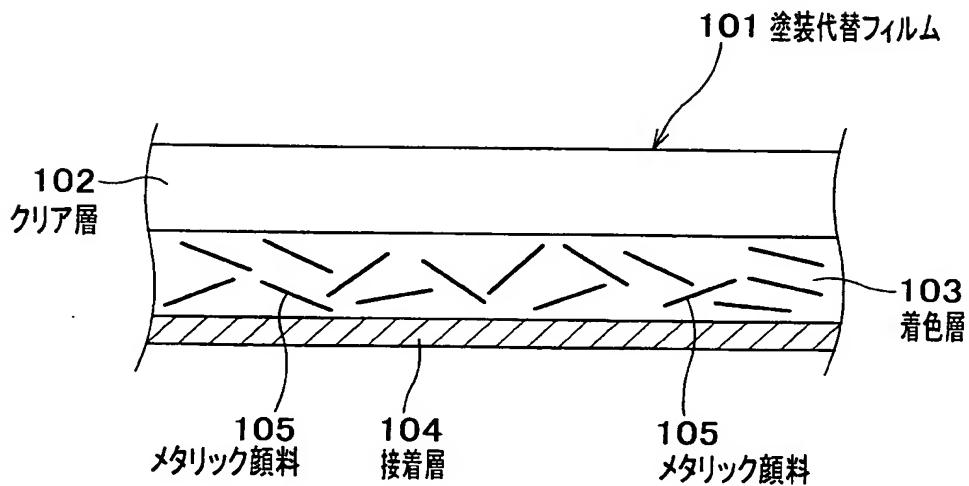


【図3】

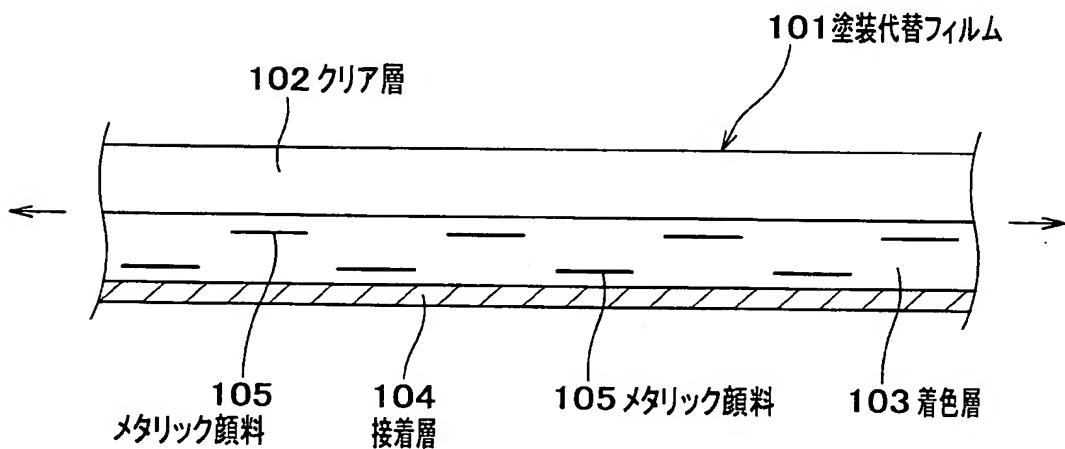


【図 4】

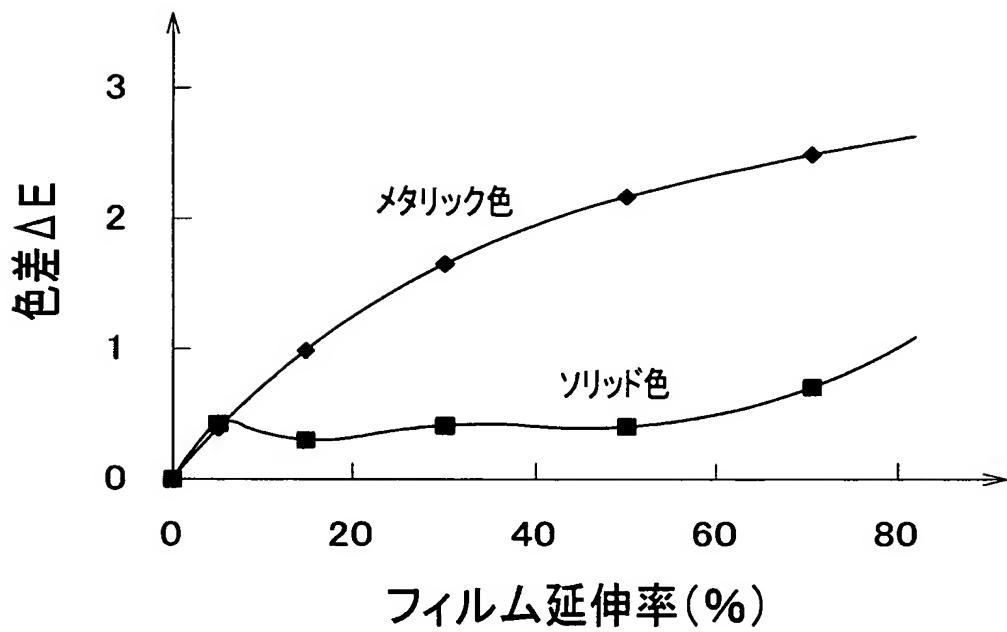
(a)



(b)



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複雑な形状を有する部品に対しても、色変化による商品性の低下を生じることなくフィルムによる加飾を行えるようにする。

【解決手段】 塗装代替フィルム1の着色層3内は、メタリック顔料5と、メタリック顔料5の配向を抑える配向阻害材6とを含む。これにより、塗装代替フィルム1を自動車の外装部品等に貼合するときに、塗装代替フィルム1を延伸する際には、配向阻害材6が障害物となってメタリック顔料5が配向する方向へと動くのを阻止する。従って、塗装代替フィルム1の延伸後でも、フィルム1内に入射した光は、メタリック顔料5に当たって乱反射し、フィルム1の色彩の変化が抑えられる。

【選択図】 図1

特願2002-364026

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏名 本田技研工業株式会社